

1771

PATENT
Customer No. 22,852
Attorney Docket No. 06639.0009

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#4

In re Application of:

Giampaolo TOMASI

Serial No.: 09/800,588

Filed: March 8, 2001

For: RIGID POLYURETHANE FOAM
AND HEAT INSULATING
CONSTRUCTION ELEMENT
COMPRISING THE SAME

) Group Art Unit: 1771

) Examiner: (Unknown)

RECEIVED
AUG 08 2001
TC 1700

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., Applicant hereby claims the benefit of the filing date of Italian Patent Application Number PD98A000215, filed September 14, 1998, for the above identified United States Patent Application.

In support of Applicant's claim for priority, a certified copy of the priority application is filed herewith.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

Dated: August 6, 2001

By:

Stephen L. Peterson

Stephen L. Peterson
Reg. No. 26,325

180284

LAW OFFICES

FINNEGAN, HENDERSON,
FARABOW, GARRETT,
& DUNNER, L.L.P.
1300 I STREET, N. W.
WASHINGTON, DC 20005
202-408-4000



MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

Ufficio G2

~~SECRET~~



RECEIVED
AUG 0 8 2001
TC 1700

Autenticazione di copia di documenti relativi al brevetto per *Invenzione Industriale*

N.1302496..... rilasciato il05.09.2000.....

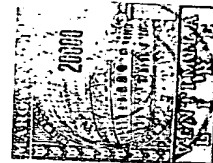


Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto, i cui dati risultano, dall'accluso processo verbale di deposito e per la quale è stato rilasciato il brevetto sopraspecificato.

Roma, li 9 MAR. 2001

X II DIRETTORE DELLA
DIVISIONE

DI CARLO



A. RAPPRESENTAZIONE

1) Denominazione SIXTON HOLDING S.A.
 Residenza LUSSEMBURGO codice _____
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome BACCHIN ALBERTO e altri cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza Dr. MODIANO & ASSOCIATI SPA
 via PIAZZALE STAZIONE SABOTIN n. 8 città PADOVA cap 35131 (prov) PD

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

vedi sopra n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) IC08g gruppo/sottogruppo XXX XXXX
SCHiumA POLIURETANICA RIGIDA

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome _____
 1) TOMASI GIAMPAOLO 3) _____
 2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R	SCIOGLIMENTO RISERVE Data	N° Protocollo
1) <u>nessuna</u>						
2) _____						

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

nessuna

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 15 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
 Doc. 2) 1 PROV n. tav. 1 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
 Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
 Doc. 4) 1 RIS designazione inventore
 Doc. 5) 1 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano
 Doc. 6) 1 RIS autorizzazione o atto di cessione
 Doc. 7) 1 nominativo completo del richiedente



SCIOGLIMENTO RISERVE
 Data _____ N° Protocollo _____
 confronto singole priorità

8) attestati di versamento, totale lire Trecentosessantacinquemila obbligatorio

COMPILATO IL 14 09 1998 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) Ing. ALBERTO BACCHIN

CONTINUA SÌ/NO no

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SÌ/NO no

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

PADOVA

codice 28

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

PD 98 A 000215

Reg. A-

L'anno millenovecento

NOVANTOTTO

il giorno

QUATTORDICI

del mese di

SETTEMBRE

il (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredate di n. _____ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraprioritato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE

Caffaro



L'UFFICIALE ROGANTE

Salvini

RECEIVED
 AUG 08 2001
 TC 1700

CLASSE DI BREVETTO

REG.

DATA DI DEPOSITO 14-09-1998

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

SIXTON HOLDING S.A.

Residenza

LUSSEMBURGO

D. TITOLO

"SCHIUMA POLIURETANICA RIGIDA"

Classe proposta (sez./cl./scl)

C08g

(gruppo/sottogruppo)

/ /

L. RIASSUNTO

Il presente trovato ha per oggetto una schiuma poliuretanic rigida che si caratterizza per il fatto di comprendere i seguenti componenti:

- almeno un composto della famiglia dei polioli poliesteri in quantità compresa tra il 15% ed il 25% in peso, detto almeno un composto presentando funzionalità minima pari a due e NOH compreso tra 350 e 500;

- un composto della famiglia dei polioli bromurati in quantità compresa tra il 4% e l'8% in peso;

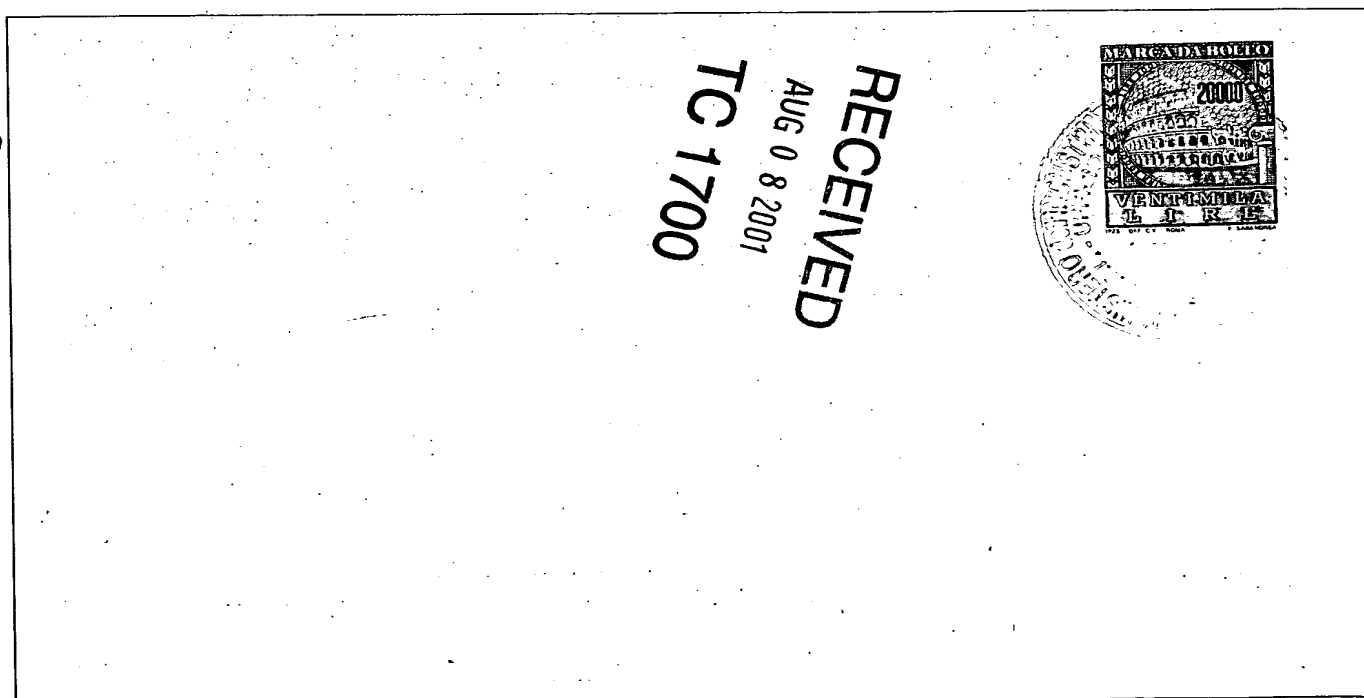
- un composto della famiglia delle poliammine in quantità compresa tra 1% e 3% in peso;

- acqua in quantità compresa tra 1,4% e 2% in peso;

- isocianato con indice minimo pari a 120 in quantità compresa tra il 55% e il 65% in peso;

- tensioattivi siliconici in quantità pari allo 0,7% in peso.

M. DISEGNO



"SCHIUMA POLIURETANICA RIGIDA"

A nome: SIXTON HOLDING S.A.

con sede in LUSSEMBURGO

Inventore designato: Signor TOMASI GIAMPAOLO

***** *** ***** *** *****

DESCRIZIONE

***** *** ***** *** *****

Forma oggetto del presente trovato una schiuma poliuretana rigida atta a costituire, interposta tra due rivestimenti, l'anima di pannelli del tipo utilizzato in edilizia per condotte, tamponamenti e coperture.

Com'è ben noto, la formazione di schiuma poliuretana rigida è basata sulla reazione chimica che avviene combinando opportunamente polioli e isocianati in presenza di espandenti.

Detta reazione ad espansione può avvenire, previo dosaggio con una macchina schiumatrice, tra due nastri trasportatori disposti parallelamente l'uno sopra l'altro ed alimentati in continuo da rivestimenti che costituiscono, a processo completato, le superfici esterne dei pannelli così ottenuti.

La distanza tra detti due nastri trasportatori definisce lo spessore del pannello finito.

I rivestimenti che sono attualmente disponibili sul

RECEIVED
AUG 08 2001
TC 170C



mercato possono essere sia rigidi, ad esempio in acciaio o in alluminio, piani o grecati, sia flessibili, come nel caso di carta, cartonfeltro, velovetro, alluminio centesimale e/o carta alluminata.

All'uscita del laminatoio i pannelli sono, di norma, sufficientemente rigidi per poter essere tagliati nelle dimensioni desiderate e, di seguito, imballati ed inviati al magazzino.

La reazione tra polioli e isocianati che dà origine alla schiuma poliuretana è di tipo esotermico ed avviene in presenza di componenti quali espandenti, tensioattivi reticolanti, catalizzatori e composti antifiamma.

Le formulazioni attualmente impiegate variano notevolmente sia in relazione alle percentuali che per varietà dei componenti della reazione, ad eccezione dell'isocianato che rimane pressochè costante.

La varietà delle formulazioni impiegate è necessaria per ottenere schiume poliuretaniche diverse in funzione, tra l'altro, dell'impianto di schiumatura disponibile, della lunghezza del laminatoio, del tipo di rivestimento, rigido o flessibile, nonché del tipo di condizionamento.

Le caratteristiche principali che sono richieste ai pannelli con anima in schiuma poliuretana rigida sono innanzitutto un buon isolamento termico, rigidità strutturale ed un buon comportamento al fuoco.

RECEIVED
AUG 08 2007
TC 1700



In particolare l'isolamento termico è strettamente legato alle caratteristiche della schiuma impiegata ed al tipo di gas contenuto nelle sue celle chiuse.

Per molti anni sono stati realizzati pannelli con schiume poliuretatiche che impiegavano come espandente notevoli quantitativi di freon il quale, come è noto, appartiene ai CFC (cloroflorocarburi).

L'eliminazione dei CFC ha portato a diverse soluzioni tra le quali si sottolinea, nella realizzazione di pannelli con rivestimenti flessibili, schiume ottenute utilizzando come espandenti idrocarburi (N pentano).

Questa soluzione è dovuta sia a motivi economici sia perchè la formulazione risulta facilmente adattabile agli impianti preesistenti; purtroppo però, in questo caso, si riscontrano pessime caratteristiche di isolamento termico e soprattutto un pessimo comportamento al fuoco.

Inoltre per queste produzioni si rende necessario l'adozione di costosi sistemi di sicurezza anti-incendio negli stabilimenti.

Al contrario, nella realizzazione di pannelli con rivestimenti rigidi, è stato preferito impiegare come espandenti degli idrocloroflorocarburi (HCFC) con i quali, anche se molto più costosi, si ottiene una schiuma le cui caratteristiche di comportamento al fuoco e di isolamento rispettano le normative previste nel settore.

RECEIVED
AUG 08 2001
TC 1700



In particolare nei Paesi in cui tali caratteristiche anti-incendio e di isolamento devono sottostare a normative molto severe e restrittive, sono preferibilmente utilizzati HCFC del tipo 141b.

In realtà è interessante sottolineare che anche impiegando come espandente N pentano è possibile rispettare le normative anti-incendio ricorrendo all'utilizzo di grandi quantitativi di additivi antifiamma i quali, però, possono compromettere la qualità della schiuma e soprattutto le sue caratteristiche di stabilità dimensionale.

Purtroppo con l'approssimarsi della scadenza della possibilità di usare come espandenti gli HFC si rileva che i nuovi tipi saranno disponibili solo tra qualche anno e a costi molto elevati; per essi sarà inoltre necessario modificare le tecnologie e gli impianti esistenti.

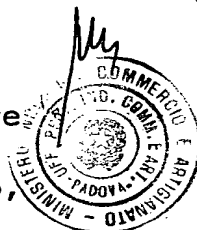
Altre soluzioni realizzative hanno provato ad impiegare la sola acqua dato che essa, combinandosi con l'isocianato, genera, per reazione chimica, anidride carbonica che funge da espandente nella formazione della schiuma poliuretanic.

L'utilizzo dell'acqua, infatti, è certamente auspicabile per la sua illimitata disponibilità e per il bassissimo costo.

Purtroppo però si è riscontrato in questi casi un peggioramento delle caratteristiche della schiuma per il fatto che si verifica una rapidissima fuoriuscita

RECEIVED
AUG 08 2001

TC 1700



dell'anidride carbonica (CO_2) dalla schiuma stessa.

Tale fuoriuscita genera depressioni nelle celle chiuse della schiuma e dà così origine a deformazioni e ritiri e compromette, di conseguenza, l'adesione ai rivestimenti stessi nonché l'estetica dei prodotti finiti.

In aggiunta, la schiuma ottenuta utilizzando come espandente la sola acqua si presenta molto friabile, strutturalmente instabile e con scarse caratteristiche di comportamento al fuoco.

Compito principale del presente trovato è quello di mettere a punto la formulazione di una schiuma poliuretanica rigida che risolva gli inconvenienti sopra lamentati.

Consequente primario scopo del presente trovato è quello di realizzare una schiuma poliuretanica rigida che garantisca una buona adesione ai rivestimenti e, soprattutto, buone caratteristiche di reazione al fuoco ed un buon isolamento termico.

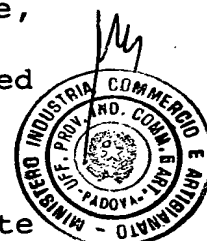
Un altro importante scopo che si prefigge il presente trovato è quello di realizzare una schiuma che sia in grado di assicurare una buona stabilità dimensionale e che non sia soggetta a deformazioni o ritiri.

Un ulteriore scopo che si intende raggiungere è quello di mettere a punto una schiuma poliuretanica rigida che consenta di raggiungere ottime velocità di produzione dei pannelli senza modifiche agli impianti.

RECEIVED

AUG 08 2001

TC 1700



Il compito principale, gli scopi preposti ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito vengono raggiunti da una schiuma poliuretanica rigida che si caratterizza per il fatto di comprendere i seguenti componenti:

- almeno un composto della famiglia dei polioli poliestere in quantità compresa tra il 15% ed il 25% in peso, detto almeno un composto presentando funzionalità minima pari a due e NOH compreso tra 350 e 500;

- un composto della famiglia dei polioli bromurati in quantità compresa tra il 4% e l'8% in peso;

- un composto della famiglia delle poliammine in quantità compresa tra 1% e 3% in peso;

- acqua in quantità compresa tra 1,4% e 2% in peso;

- isocianato con indice minimo pari a 120 in quantità compresa tra il 55% e il 65% in peso;

- tensioattivi siliconici in quantità pari allo 0,7% in peso.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato appariranno maggiormente dalla descrizione di una preferita forma realizzativa.

Una schiuma poliuretanica rigida ottenuta secondo il presente trovato comprende, in questa configurazione realizzativa:

- poliolo poliestere con funzionalità pari a tre di

RECEIVED
AUG 08 2001
TC #700



tipo NOH 500, preferibilmente in quantità compresa tra il 9% ed il 12% in peso;

- poliolo poliestere con funzionalità pari a tre di tipo NOH 350, preferibilmente in quantità pari al 7% in peso;

- poliolo bromurato in quantità pari al 6% in peso;

- poliammine in quantità compresa tra 1% e 3% in peso;

- acqua in quantità preferibilmente compresa tra 1,4% e 2% in peso;

- isocianato di tipo CRUDE MDI con indice preferibilmente pari a 140-150 in quantità compresa tra 55% e 65% in peso;

- tensioattivi siliconici in quantità preferibilmente pari allo 0,7% in peso.

In questa soluzione la schiuma è il risultato dell'aggiunta di:

- poliolo polietere del tipo con NOH 160 in quantità preferibilmente pari al 6% in peso;

- un catalizzatore amminico per la reazione acqua-isocianato, in quantità preferibilmente compresa tra 0 ed 1% in peso;

- un catalizzatore amminico per la reazione polioli-isocianato, in quantità preferibilmente compresa tra 0 ed 1% in peso;

- catalizzatore di trimerizzazione in quantità

RECEIVED
AUG 08 2001
TC 1700



variabile tra 0,5% e 1,5% in peso;

- composto antifiamma, preferibilmente in quantità pari al 7% in peso.

La presenza di acqua e dell'isocianato genera, per reazione chimica, anidride carbonica che funge da espandente nella reazione esotermica di formazione della schiuma oggetto del presente trovato.

In particolare la schiuma così ottenuta assicura buoni valori di reazione al fuoco e buone caratteristiche di adesione ai rivestimenti.

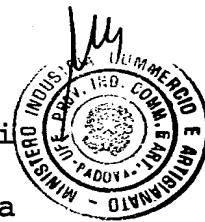
Prove sperimentali di laboratorio hanno verificato che la schiuma descritta è in grado di assicurare buone caratteristiche di isolamento termico sia nel caso in cui essa costituisca l'anima di pannelli con rivestimenti in alluminio, ad esempio del tipo rigido destinati alla costruzione di canali per l'aria condizionata, sia con pannelli con rivestimenti in lamiera.

La presenza dei polioli di tipo poliestere e di poliammine, con un alto indice di isocianato, dà origine alla formazione di poliuretano, poliisocianurati e poliuree.

Si ottengono inoltre ottime velocità di produzione della schiuma la quale gode inoltre di buone caratteristiche di stabilità dimensionale.

Le poliammine preferibilmente utilizzate sono diammine a base PTMEG (politetrametilenglicole) con peso equivalente

RECEIVED
AUG 08 2001
TC 1700



compreso tra 425 e 625 e con viscosità variabile tra 2500 e 5000 cps.

L'uso di tali poliammine assicura l'ottima adesione della schiuma ai rivestimenti anche in presenza di sola acqua come fattore espandente.

A differenza delle schiume oggi giorno disponibili, la schiuma poliuretantica rigida descritta con il presente trovato ottenuta utilizzando come fattore espandente l'acqua possiede, una volta interposta tra due rivestimenti per la realizzazione di pannelli di isolamento, caratteristiche che risultano conformi a quelle idonee per ottenere la classe di reazione al fuoco.

In pratica si è verificato come il presente trovato soddisfi ampiamente al compito principale e a tutti gli scopi ad esso preposti.

In particolare è possibile realizzare, impiegando la schiuma poliuretantica descritta con il presente trovato, pannelli con rivestimenti in alluminio centesimale di ottima stabilità dimensionale che presentano caratteristiche di lavorabilità tali da formare curve ed angoli dagli ottimi risultati utilizzando le attrezzature oggi disponibili.

I pannelli ottenuti impiegando la schiuma descritta garantiscono un ottimo comportamento al fuoco ed un buon isolamento termico, in conformità alle normative più rigide e restrittive.

RECEIVED
AUG 08 2001



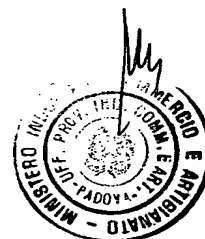
Anche le caratteristiche di adesione ai rivestimenti sono più che soddisfacenti.

Il presente trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del medesimo concetto inventivo.

I materiali utilizzati, purchè compatibili con l'uso contingente, nonchè le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.

Tutti i dettagli sono sostituibili con altri elementi tecnicamente equivalenti.

RECEIVED
AUG 08 2001
TC 1700



RIVENDICAZIONI

1) Schiuma poliuretanica rigida che si caratterizza per il fatto di comprendere i seguenti componenti:

- almeno un composto della famiglia dei polioli poliestere in quantità compresa tra il 15% ed il 25% in peso, detto almeno un composto presentando funzionalità minima pari a due e NOH compreso tra 350 e 500;

- un composto della famiglia dei polioli bromurati in quantità compresa tra il 4% e l'8% in peso;

- un composto della famiglia delle poliammine in quantità compresa tra 1% e 3% in peso;

- acqua in quantità compresa tra 1,4% e 2% in peso;

- isocianato con indice minimo pari a 120 in quantità compresa tra il 55% e il 65% in peso;

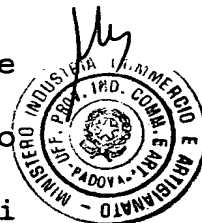
- tensioattivi siliconici in quantità pari allo 0,7% in peso.

2) Schiuma, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto di comprendere, per quanto riguarda detto almeno un composto della famiglia dei polioli poliestere:

- poliolo poliestere con funzionalità pari a tre di tipo NOH 500, preferibilmente in quantità compresa tra il 9% ed il 12% in peso;

- poliolo poliestere con funzionalità pari a tre di

RECEIVED
AUG 08 2001
IC 1700



tipo NOH 350, preferibilmente in quantità pari al 7% in peso.

3) Schiuma, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto composto della famiglia dei polioli bromurati è presente in quantità pari al 6% in peso.

4) Schiuma, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto composto della famiglia delle poliammine sono diammine a base PTMEG (politetrametilenglicole) con peso equivalente compreso tra 425 e 625 e con viscosità variabile tra 2500 e 5000 cps.

5) Schiuma, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che, per quanto riguarda detto isocianato, è di tipo CRUDE MDI con indice pari a 140-150.

6) Schiuma, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto di comprendere:

- un composto della famiglia dei polioli polietere in quantità massima pari all'8% in peso.

7) Schiuma, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto che detto composto della famiglia dei polioli polietere è poliolo polietere del tipo con NOH 160 in quantità pari al 6% in peso.

8) Schiuma, secondo una o più delle rivendicazioni

RECEIVED
AUG 08 2001
TC 1700



precedenti, che si caratterizza per il fatto di comprendere:

- almeno un catalizzatore in quantità massima pari all'1% in peso.

9) Schiuma, secondo la rivendicazione precedente, che si caratterizza per il fatto di comprendere, quale catalizzatore:

- un catalizzatore amminico per la reazione acqua-isocianato, in quantità preferibilmente compresa tra 0 ed 1% in peso.

10) Schiuma, secondo le rivendicazioni 8 e/o 9, che si caratterizza per il fatto di comprendere, quale catalizzatore:

- un catalizzatore amminico per la reazione polioli-isocianato, in quantità preferibilmente compresa tra 0 ed 1% in peso.

11) Schiuma, secondo le rivendicazioni 8 e/o successive, che si caratterizza per il fatto di comprendere, quale catalizzatore:

- catalizzatore di trimerizzazione in quantità variabile tra 0,5% e 1,5% in peso.

12) Schiuma, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto di comprendere:

- un composto antifiama in quantità massima pari all'8% in peso.

13) Schiuma, secondo la rivendicazione precedente, che

RECEIVED

AUG 08 2001

TC-1700



Dr. Ing. ALBERTO BACCHINI
Direttore Generale
Ricerca e Sviluppo
Prodotti Chimici

si caratterizza per il fatto che detto composto antifiamma è
in quantità pari al 7% in peso;

14) Schiuma poliuretanica rigida secondo una o più
delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per
quanto descritto.

Per incarico SIXTON HOLDING S.A.

Il Mandatario.

Dr. ROBERTO PACCHIA
Or. ale dei
in -ietà Indus
- No. 83 -

[Handwritten signature]

RECEIVED
AUG 08 2001
TC 1700

